

# TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS

## PCT

### RAPPORT PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL SUR LA BREVETABILITÉ



(chapitre II du Traité de coopération en matière de brevets)

(article 36 et règle 70 du PCT)

REC'D 21 MAR 2006

WIPO

PCT

Référence du dossier du déposant ou du mandataire	<b>POUR SUITE À DONNER</b> voir formulaire PCT/PEA/416	
Demande internationale No. PCT/FR2004/050738	Date du dépôt international (jour/mois/année) 20.12.2004	Date de priorité (jour/mois/année) 19.12.2003
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB B08B7/02, B07B4/06, H01S3/02, H01S3/0941		
Déposant COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE et al.		
<p>1. Le présent rapport est le rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international en vertu de l'article 35 et transmis au déposant conformément à l'article 36.</p> <p>2. Ce RAPPORT comprend 6 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.</p> <p>3. Ce rapport est accompagné d'ANNEXES, qui comprennent :</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> un total de (envoyées au déposant et au Bureau international) 2 feuilles, définies comme suit :</p> <p><input type="checkbox"/> les feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou des feuilles contenant des rectifications autorisées par la présente administration (voir la règle 70.16 et l'instruction administrative 607).</p> <p><input type="checkbox"/> des feuilles qui remplacent des feuilles précédentes, mais dont la présente administration considère qu'elles contiennent une modification qui va au-delà de l'exposé de l'invention qui figure dans la demande internationale telle qu'elle a été déposée, comme il est indiqué au point 4 du cadre n° I et dans le cadre supplémentaire.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (envoyées au Bureau international seulement) un total de (préciser le type et le nombre de support(s) électronique(s)) , qui contiennent un listage de la ou des séquences ou un ou des tableaux y relatifs, déposés sous forme déchiffrable par ordinateur seulement, comme il est indiqué dans le cadre supplémentaire relatif au listage de la ou des séquences (voir l'instruction administrative 802).</p>		
<p>4. Le présent rapport contient des indications et les pages correspondantes relatives aux points suivants :</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Cadre n° I Base de l'opinion</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Cadre n° II Priorité</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° III Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° IV Absence d'unité de l'invention</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Cadre n° V Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° VI Certains documents cités</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Cadre n° VII Irrégularités dans la demande internationale</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° VIII Observations relatives à la demande internationale</p>		
Date de présentation de la demande d'examen préliminaire internationale 12.10.2005	Date d'achèvement du présent rapport 20.03.2006	
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international  Office européen des brevets D-80298 Munich Tél. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Fonctionnaire autorisé Militzer, E N° de téléphone +49 89 2399-2895 	

Demande internationale n°  
PCT/FR2004/050738

## Formulaire PCT/PEA/409 (janvier 2004)

# RAPPORT PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL SUR LA BREVETABILITÉ

Demande internationale n°  
PCT/FR2004/050738

---

## Case No. II Priorité

---

1. ☐ Le présent rapport a été formulée comme si aucune priorité n'avait été revendiquée, du fait que les documents suivants n'ont pas été remis dans le délai prescrit :
- ☐ copie de la demande antérieure dont la priorité a été revendiquée (règle 66.7.a))
  - ☐ traduction de la demande antérieure dont la priorité a été revendiquée (règle 66.7.b))
2. ☐ Le présent rapport a été établi comme si aucune priorité n'avait été revendiquée, du fait que la revendication de priorité a été jugée non valable (règle 64.1). Pour les besoins du présent rapport, la date de dépôt international indiquée plus haut est donc considérée comme la date pertinente.
3. Observations complémentaires, le cas échéant :

**voir feuille séparée**

---

## Cadre n° V Déclaration motivée selon l'article 35.2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

---

- |  |      |                |      |
|--|------|----------------|------|
| 1. Déclaration                         |      |                |      |
| Nouveauté                              | Oui: | Revendications | 1-10 |
|  | Non: | Revendications |      |
| Activité inventive                     | Oui: | Revendications |      |
|  | Non: | Revendications | 1-10 |
| Possibilité d'application industrielle | Oui: | Revendications | 1-10 |
|  | Non: | Revendications |      |

2. Citations et explications (règle 70.7) :

**voir feuille séparée**

---

## Cadre n° VII Irrégularités dans la demande internationale

---

Les irrégularités suivantes, concernant la forme ou le contenu de la demande internationale, ont été constatées :

**voir feuille séparée**

**Concernant le point II**

**Priorité**

voir remarque au point VII.

**Concernant le point V**

**Déclaration motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité  
d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

Il est généralement connu de nettoyer une surface par laser. Le document US-4 723 257 (D1) décrit par exemple (les références entre parenthèses s'appliquant à ce document):

Un procédé d'ablation laser d'une surface située dans une zone de nettoyage, cette ablation utilisant un faisceau laser émis par une cavité (colonne 3, lignes 33,34; colonne 4, lignes 23-25) associés à des moyens de pompage (68, colonne 4, lignes 59-65) fournissant un rayonnement électromagnétique à la cavité. Selon ce procédé connu on associe la cavité aux moyens de pompage par l'intermédiaire d'une fibre optique (42) transmettant le rayonnement électromagnétique.

L'objet de la revendication 1 se distingue de D1 en ce que:

- a) le procédé est utilisé pour l'ablation d'une surface radioactive située dans une zone de nettoyage contaminée;
- b) les moyens de pompage sont maintenus à l'extérieur de la zone de nettoyage;
  - b1) la longueur de la fibre optique qui est supérieure à 10 mètres,
  - b2) l'atténuation du rayonnement sur l'ensemble de la fibre qui est suffisamment faible pour que le faisceau laser délivre une puissance moyenne supérieure à 200 W.

Le problème à résoudre est de permettre le nettoyage de surfaces radioactives se trouvant dans l'enceinte d'une centrale nucléaire tout en évitant la contamination du dispositif de pompage.

En évitant la contamination du dispositif de pompage il n'est pas nécessaire de décontaminer le dispositif de pompage après chaque utilisation. Les coûts de fonctionnement sont ainsi diminués.

La solution à ce problème technique est de maintenir les moyens de pompage à l'extérieur de la zone de nettoyage.

La caractéristique a) ne peut être considérée comme une caractéristique distinctive ayant un caractère inventif car elle concerne le domaine d'application du procédé.

La caractéristique b) semble être évidente pour l'homme de l'art normalement qualifié qui possède des connaissances générales dans le domaine de la contamination. En effet, pour éviter la contamination des moyens de pompage une solution évidente qui viendrait d'abord à l'esprit de toute personne normalement qualifiée serait de maintenir les moyens de pompage à l'extérieur de la zone contaminée. Si les moyens de pompage étaient maintenus dans la zone contaminée il faudrait prévoir des moyens supplémentaires, par exemple des protections, évitant la contamination des moyens de pompage. Cependant, ces moyens supplémentaires devraient eux aussi subir une décontamination. C'est la raison pour laquelle la solution la plus évidente pour la résolution du problème technique est de maintenir les moyens de pompage à l'extérieur de la zone contaminée.

Si l'homme de l'art choisit de maintenir les moyens de pompage à l'extérieur de la zone contaminée afin de réduire les coûts de décontamination alors la réalisation matérielle qui s'impose est:

- b1) de prévoir une longueur de fibre optique supérieure à 10 mètres, et
- b2) de transmettre le rayonnement selon une longueur d'onde telle que l'atténuation du rayonnement de pompage sur l'ensemble de la fibre soit suffisamment faible pour que le faisceau délivre une puissance moyenne supérieure à 200W.

En effet, en fonction des dimensions de l'enceinte nucléaire une fibre optique de longueur supérieure à 10 mètres s'impose si l'on veut accéder à toute la zone contaminée tout en maintenant les moyens de pompage à l'extérieur de cette zone contaminée. Par ailleurs, étant donné que la puissance du faisceau laser nécessaire pour le nettoyage dépend du type de contaminant, le choix d'une puissance supérieure à 200 W est une nécessité de

procédé pour parvenir à l'ablation du contaminant.

Par conséquent la nouvelle revendication 1 est considérée comme évidente au vu de D1 pris en combinaison avec les considérations générales de l'homme de l'art normalement qualifié.

La même conclusion de manque d'activité inventive s'applique à la revendication 8.

La présente demande ne remplit pas les conditions énoncées dans l'Article 33(1) PCT, l'objet des revendications 1 et 8 n'étant pas conforme au critère de l'activité inventive défini par l'Article 33(3) PCT.

Les revendications dépendantes ne contiennent pas de caractéristiques qui, combinées avec les caractéristiques d'une quelconque revendication à laquelle elles se réfèrent, satisfont aux exigences du PCT en matière d'activité inventive (Article 33 2) et 3) PCT)

#### **Concernant le point VII**

#### **Certaines irrégularités relevées dans la demande internationale**

La description contient des informations qui ne sont pas divulgués dans le document de priorité. Par conséquent, dans une phase ultérieure la priorité ne pourra pas être valablement revendiquée pour ces nouvelles caractéristiques.

17 10. 2005

REVENDICATIONS

(7)

1. Procédé d'ablation laser d'une surface radioactive (218)  
5 située dans une zone (206) de nettoyage contaminée, cette ablation  
utilisant un faisceau laser (216) émis par une cavité (204) associée  
à des moyens (202) de pompage fournissant un rayonnement  
électromagnétique à la cavité (204), caractérisé en ce qu'on associe  
la cavité (204) aux moyens (202) de pompage par l'intermédiaire  
10 d'une fibre optique (210) transmettant le rayonnement  
électromagnétique de telle sorte que ces moyens (202) de pompage  
soient maintenus à l'extérieur de la zone (206) de nettoyage, le  
rayonnement de pompage étant transmis par une fibre de longueur  
supérieure à dix mètres, cette transmission étant effectuée selon  
15 une longueur d'onde telle que l'atténuation du rayonnement de  
pompage sur l'ensemble de la fibre soit suffisamment faible pour que  
le faisceau laser, émis de façon impulsionnelle, délivre une  
puissance moyenne supérieure à 200 W.

20

2. Procédé selon la revendication 1 caractérisé en ce que le  
rayonnement électromagnétique de pompage est fourni de façon  
continue par la fibre optique (210).

25

3. Procédé selon l'une des revendications précédentes, une  
pluralité de fibres étant utilisée pour transmettre l'énergie de  
pompage, caractérisé en ce que cette énergie de pompage est diffusée  
transversalement par rapport à l'axe du milieu laser situé dans la  
cavité.

30

4. Procédé selon l'une des revendications précédentes  
caractérisé en ce que l'énergie de pompage est transmise par des  
diodes fibrées.

35

5. Procédé selon l'une des revendications précédentes  
caractérisé en ce qu'on modifie la longueur d'onde du faisceau laser  
généré par la cavité au moyen d'au moins un cristal non linéaire

(224) afin que cette longueur d'onde soit comprise dans le domaine UV.

6. Procédé selon la revendication 5 caractérisé en ce que la  
5 longueur d'onde modifiée est inférieure à 400 nm.

7. Procédé selon l'une des revendications 5 ou 6  
caractérisé en ce qu'on dépose une couche de liquide ou des  
gouttelettes sur la surface sublimée.

10

8. Dispositif d'ablation laser d'une surface radioactive  
située dans une zone de nettoyage contaminée, cette ablation  
utilisant un faisceau laser émis par une cavité associée à des  
moyens de pompage fournissant un rayonnement électromagnétique à la  
15 cavité, caractérisé en ce qu'il comprend une fibre optique  
transmettant le rayonnement électromagnétique des moyens de pompage  
à la cavité de telle sorte que les moyens de pompage soient  
maintenus à l'extérieur de la zone de nettoyage, le rayonnement de  
pompage étant transmis par une fibre de longueur supérieure à dix  
20 mètres, cette transmission étant effectuée selon une longueur d'onde  
telle que l'atténuation du rayonnement de pompage sur l'ensemble de  
la fibre soit suffisamment faible pour que le faisceau laser, émis  
de façon impulsionnelle, délivre une puissance moyenne supérieure à  
200 W.

25

9. Système robotisé d'ablation laser d'une surface  
comprenant un dispositif conforme à la revendication 8, caractérisé  
en ce qu'il comprend un bras articulé apte à effectuer un balayage  
de la surface à ablater.

30

10. Système robotisé selon la revendication 9 caractérisé en  
ce que la surface à ablater est dans un environnement fortement  
radioactif, et en ce que le bras articulé est un robot apte à  
fonctionner en présence de rayonnements nucléaires ambiants.

35